

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (06.5) نقط

يبدأ لاعب لعبة يجب عليه فيها أن يمر بعدة أشواط ، احتمال أن يربح الشوط الأول هو 0,8 ثم يجري اللعب في الأشواط المتتالية بالطريقة التالية : " إذا ربح شوطا فإنه يخسرفي الشوط الموالي باحتمال يساوي 0,05 "

" إذا خسرو شوطا فإنه يخسرفي الشوط الموالي باحتمال يساوي 0,1 "

1. نسمي : E_1 الحادثة: " اللاعب يخسر الشوط الأول " و E_2 الحادثة: " اللاعب يخسر الشوط الثاني " و E_3 الحادثة : " اللاعب يخسر الشوط الثالث "

ونسمي X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد المرات التي خسرها اللاعب في لعبه ثلاثة أشواط ويمكن للإجابة عن الأسئلة أن ننشئ شجرة مثقطة

(a) ماهي القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X

(b) برهن أن : $P(X=2)=0,031$ وأن $P(X=3)=0,002$

(c) حدد قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X وأحسب أمله الرياضي

2. لأجل كل عدد طبيعي غير معدوم نسمي E_n الحادثة : " اللاعب يخسر الشوط رقمه n " و \bar{E}_n حادتها العكسية و P_n احتمال الحادثة E_n

(a) عبر لأجل كل عدد طبيعي غير معدوم n عن الحادثتين $E_n \cap E_{n+1}$ و $\bar{E}_n \cap \bar{E}_{n+1}$ بدلالة P_n

(b) استنتج أنه لأجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $P_{n+1}=0,05.P_n+0,05$

3. نعتبر المتتالية $(U_n)_{n \geq 1}$ المعرفة بـ : $U_n = P_n - \frac{1}{19}$

(a) برهن أن (U_n) هندسية وحدد أساسها وحدها الأول

(b) استنتج U_n ثم P_n بدلالة n

(c) أحسب نهاية P_n لما يؤول العدد الطبيعي n إلى $+\infty$

التمرين الثاني : (06.5) نقط

(1) عين مجموعة الأعداد الصحيحة x : $4x \equiv 33[5]$.

(2) أحل في \mathbb{Z}^2 المعادلة ذات المجهول (x, y) : $4x - 5y = 33$ (E).

بد استنتج حلول الجملة : $\lambda \in \mathbb{Z}$ حيث $\begin{cases} \lambda \equiv 55[5] \\ \lambda \equiv 22[4] \end{cases}$

جـ. عين كل الثنائيات (x, y) حلول المعادلة (E) والتي تحقق: $|x + y + 3| < 27$

(3) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n ، بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 11 بد برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $10^{10n} + 16^{5n-4} + 27^{5n+2} + 38^{5n+3} + 49^{5n-1} \equiv 0[11]$

جـ. عين مجموعة قيم العدد الطبيعي n التي تحقق الجملة : $\begin{cases} n - 5^n \equiv 0[11] \\ n \equiv 2[5] \end{cases}$

(4) N عدد طبيعي يكتب $\overline{\alpha\beta\beta\alpha\beta\alpha}$ في نظام تعداد أساسه 4 حيث $\alpha \neq 0$. عين α و β بحيث يكون N قابلا للقسمة على 33 ثم أكتب N في النظام العشري .

التمرين الثالث : (07)نقط

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس (O, \bar{u}, \bar{v}) .

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة: $z^2 + 4z\cos\theta + 4 = 0$ حيث $\theta \in]0, \pi[$.

1 أثبت أنه إذا كان α حل للمعادلة (E_θ) فإن $\bar{\alpha}$ هو كذلك حلالها.

2 نضع: $z_1 = -2\cos\theta + 2i\sin\theta$ و $z_2 = -2\cos\theta - 2i\sin\theta$.

أتحقق أن z_1 و z_2 هما حلين للمعادلة (E_θ) .

بدأكتب z_1, z_2 و $\frac{z_1}{z_2}$ على الشكل الأسّي.

جـ. استنتج قيمة θ التي من أجلها يكون OM_1M_2 مثلثًا قائمًا في O حيث M_1 و M_2 نقطتان من المستوي لواحتهما z_1 و z_2 على الترتيب

3 عيّن (Γ) مجموعة النقاط M من المستوي ذات اللاحقة z لما θ تمسح \mathbb{R} حيث $z = 2e^{i\theta} + 3$

4 نعتبر $\theta \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$ والنقط A, B, C لواحتهما على الترتيب z_1, z_2 و 2

أتحقق أن $\frac{z_2 - 2}{z_1 - 2} = e^{i\frac{\pi}{3}}$ واستنتج طبيعة المثلث ABC .

بـ. عيّن مركز ونصف قطر الدائرة (Φ) المحيطة بالمثلث ABC .

5 نعتبر التحويل النقطي S في المستوي الذي يرفق بكل نقطة $M(z)$ النقطة $M'(z')$ حيث: $z' = iz + 3$.

أعيّن طبيعة التحويل S وعناصره المميزة.

بـ. عيّن (Φ') صورة الدائرة (Φ) بالتحويل S ، ماذا تستنتج؟.

انتهى ...

😊 بالتوفيق 😊